



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Variación del estado nutricional y consumo de
suplementos en niños de 6 a 36 meses de un programa
social, Lima 2017- 2018**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

AUTOR

Andrea del Pilar D'ANGELO DELGADO

ASESOR

Sissy Liliana ESPINOZA BERNARDO

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

D'Angelo A. Variación del estado nutricional y consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses de un programa social, Lima 2017- 2018 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2021.

Hoja de metadatos complementarios

Código ORCID del asesor (es)	https://orcid.org/0000-0001-9413-7320
Asesor DNI (Obligatorio)	Sissy Liliana Espinoza Bernardo09995953
Autor DNI (Obligatorio)	Andrea del Pilar D'Angelo Delgado 72533413
Código ORCID del autor	-----
Grupo de investigación	-----
Financiamiento	-----
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación (incluirse localidades y/o coordenadas geográficas).	Carabayllo, Lima, Perú 11°49' 9.57"S 77°2'36.5604"W
Año o rango de años que la investigación abarcó.	2017-2018
Disciplina OCDE	Nutrición, Dietética https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.04



UNMSM

Firmado digitalmente por
FERNÁNDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.05.2021 11:30:02 -05:00



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

ACTA N° 006-2021

SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Autorizado por RR-01242-R-20

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN : 10 de mayo del 2021

HORA INICIO : 8:30 am

HORA TÉRMINO : 10:05 am

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Dra. María Luisa Dextre Jáuregui

MIEMBRO: Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo

MIEMBRO: Dra. Margot Rosario Quintana Salinas

ASESORA: Mag. Sissy Liliana Espinoza Bernardo

3. DATOS DEL TESISTA

APELLIDOS Y NOMBRES : D'Angelo Delgado, Andrea del Pilar

CÓDIGO : 15010201

R.R. DE GRADO DE BACHILLER : N° 012480-2020-R/UNMSM

TÍTULO DE LA TESIS: “Variación del estado nutricional y consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses de un programa social, Lima 2017-2018” (Aprobado R.D. N° 000983-2020-D-FM).



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

4. RECOMENDACIONES:

5. NOTA OBTENIDA

17

Diecisiete

NÚMERO

(LETRAS)

6. PÚBLICO ASISTENTE

No	Nombre y Apellidos	DNI
1	Diana Carolina Castañeda Gil	73449924
2	Miguel Angel Sovero Luna	73323136
3	Francisco Marquina Sanchez	72403196
4	Diana Carolina Castañeda Gil	73449924
5		
6		
7		
8		
9		



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad:

Dra. María Luisa Dextre Jaúregui
Docente Asociado
Presidente

Mag. Ivonne Isabel Bernui Leo
Docente Principal
Miembro

Dra. Margot Rosario Quintana Salinas
Docente Asociado
Miembro

Mag. Sissy Liliana Espinoza Bernardo
Docente Asociado
Asesora

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitirme lograr cada meta y por las bendiciones que
llegan a mi vida.

Agradezco en especial, a mis padres, por ser los primeros mentores en mi
formación, por su gran amor, esfuerzo y por todo lo que me han brindado.

Un agradecimiento a mi querida asesora, la Mg. Sissy Espinoza Bernardo, por
su constancia, gran apoyo y por guiarme con sabiduría para culminar esta
tesis.

Agradezco a mi gran y hermosa familia Delgado Melgar, por confiar en mí, por
su apoyo y por la felicidad que sentían ante mis logros.

Agradezco a mi madrina Mercedes, por todo el cariño, por tratarme siempre
como una hija y por estar en todos los momentos de mi vida.

A mi querido Miguel Ángel, por su amor, paciencia, soporte y motivarme día a
día en el logro de mis metas.

A mi gran amigo Francisco, por creer en mí, por su amistad, apoyo y por todo lo
compartido durante la carrera y que seguiremos compartiendo.

A mis amigas, Judith, Milagros y Carolina, por los momentos compartidos,
acompañarme a lo largo de la carrera y seguirme acompañando.

A las personas que me permitieron y ayudaron para la realización de esta tesis.

Dedicatoria

A mi amado Dios, por permitirme continuar día a día y por todas las bendiciones que a lo largo de mi vida me ha dado.

A mi padre, por su fuerza y dedicación hacia mí. A mi madre, por ser tan valiente, admirable y apoyarme en la realización de mi tesis. Los amo.

A mi madrina Mercedes, por todo el apoyo brindado, su cariño y por estar siempre en mi vida.

A mis tías Consuelo y María, a quienes admiro y adoro. A mis tíos Henry, Robert, Oscar y Segundo, por su cariño y apoyo.

A mi abuelita Pilar, por todo su apoyo brindado y por ahora, ser mi ángel.

A mis queridos primos, por siempre sentirse orgullosos de mí y de mis logros.

A todas las personas que me han apoyado en cada etapa de mi vida y en mi crecimiento profesional.

ÍNDICE

RESUMEN.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo general:	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
III. METODOLOGÍA	18
3.1 Tipo de estudio.....	18
3.2 Población	18
3.3 Variables	18
3.3.1 Definición conceptual	18
3.3.2 Operacionalización de variables	20
3.4 Plan de procedimiento.....	21
3.5 Análisis de datos	22
3.6 Consideraciones éticas	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES	35
VII. RECOMENDACIONES	36
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables de Variación del estado nutricional y consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social, Lima 2017-2018.....	20
Tabla 2. Distribución según sexo y grupo etario en niños de 6 a 36 meses de edad. Lima 2017	24
Tabla 3. Variación de las medias de puntajes Z de los índices P/T, T/E y P/E por evaluaciones según grupo de edad. Lima mayo 2017-mayo 2018.....	27
Tabla 4. Adherencia al consumo de suplementos según sexo en niños de 6 a 36 meses de edad. Lima mayo 2017- mayo 2018.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Variación de las medias de puntajes Z de los índices P/E, T/E y P/T por evaluaciones de los niños de 6 a 36 meses de edad. Lima 2017-2018.....	24
Gráfico 2. Distribución de puntajes Z de los índices P/L, P/E y L/E por evaluación, según grupo de inicio de 6 a 11 meses de edad. Lima 2017-2018	25
Gráfico 3. Distribución de puntajes Z de los índices P/L, P/E y L/E por evaluación, según grupo de inicio de 12 a 23 meses de edad. Lima 2017-2018	25
Gráfico 4. Distribución de puntajes Z de los índices P/T, P/E y T/E por evaluación, según grupo de inicio de 24 a 36 meses de edad. Lima 2017-2018	26
Gráfico 5. Incremento de peso entre cada evaluación según inicio del grupo de edad. Lima 2017-2018.....	27
Gráfico 6. Incremento de talla entre cada evaluación según inicio del grupo de edad evaluado. Lima 2017-2018	28
Gráfico 7. Evaluación de la concentración y variación de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses de edad con y sin anemia al inicio. Lima 2017-2018.....	29
Gráfico 8. Variación de la concentración de hemoglobina inicial a la evaluación final de los niños de 6 a 36 meses de edad que presentaron anemia en la evaluación inicial. Lima junio 2017-febrero 2018	29

RESUMEN

Introducción: El estado nutricional se relaciona directamente con la salud, el desempeño físico, mental y productivo y con repercusiones importantes en todas las etapas de la vida, por ello requiere un adecuado seguimiento durante la etapa infantil.

Objetivo: Determinar la variación del estado nutricional y el consumo de suplementos de hierro en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social en Lomas de Carabaylo durante el periodo 2017 a 2018. **Diseño:** el estudio es de enfoque cuantitativo descriptivo longitudinal observacional retrospectivo. **Población:** 102 niños y niñas de 6 a 36 meses usuarios del programa social Cuna Más en Lomas de Carabaylo, se evaluó que los niños cumplieran con los criterios de elegibilidad.

Materiales y métodos: para determinar la variación del estado nutricional se usó las diferencias de los puntajes Z de los índices peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T), los datos fueron procesados en el programa WHO Anthro versión 3.2.2 y luego, exportados a Excel 2013; asimismo, se usó la concentración de hemoglobina (Hb) y su variación al inicio y final del seguimiento, y el consumo de suplementos se obtuvo de las fichas de asistencia diaria, a partir de esta se determinó la adherencia al consumo. **Resultados:** los valores de los puntajes Z en el P/E y P/T se mantuvieron entre -2 DE a +2 DE en todos los grupos de edad, mientras que la T/E se mantuvo en puntajes Z cercanos a -2 DE en el grupo de 6 a 11 meses, y menores a -2 DE en el grupo de 24 a 36 meses. En la evaluación inicial de la concentración de Hb se halló una media de 11.36 g/dL y en la evaluación final, una media de 11.44 g/dL; así, durante aproximadamente 6 meses en promedio hubo una variación de 0.28 g/dL. Un hallazgo importante es que los niños que al inicio se identificaron con anemia tuvieron una variación en la media de la concentración de Hb de 0.8 g/dL. Con respecto al consumo de suplementos, el 94.4% de los niños tuvieron una adherencia adecuada dentro del programa. **Conclusiones:** El programa social ha permitido mantener en su mayoría de los niños en un estado nutricional normal; ya que, la variación de los puntajes Z se mantuvo dentro del rango de -2 DE a +2 DE para los índices de P/E y P/T en los grupos de 6 a 11 meses y 12 a 23 meses, con excepción del grupo de 24 a 36 meses que presentaron talla baja desde un inicio. El estado nutricional a partir de la concentración y variación de Hb tuvo resultados positivos, ya que hubo un incremento promedio de 0.28 g/dL entre la evaluación inicial y final. El consumo de suplementos de sulfato ferroso y multimicronutrientes a través de la adherencia fue adecuada (94.4%) en los niños dentro del programa.

Palabras claves: variación del estado nutricional, concentración de hemoglobina, anemia, consumo de suplementos.

ABSTRACT

Introduction: Nutritional status is directly related to health, physical, mental and productive performance and with important repercussions at all stages of life, therefore it requires adequate monitoring during the childhood stage. **Objective:** To determine the variation of nutritional status and the consumption of iron supplements in children from 6 to 36 months of age from a social program in Lomas de Carabayllo during the period from 2017 to 2018. **Design:** The study is an observational retrospective longitudinal descriptive quantitative approach. **Population:** 102 boys and girls from 6 to 36 months, who were users of the Cuna Más social program in Lomas de Carabayllo. The requirement of eligibility criteria was evaluated in children. **Materials and methods:** To determine the changes of the nutritional status, the variations of the Z-scores of the indices such as weight for age (P/E), height for age (T/E) and weight for height (P/T) were used, the data was processed in the WHO program Anthro version 3.2.2 and then, exported to Excel 2013 to determine the variation of the Z-scores; likewise, hemoglobin (Hb) concentration and its variation at the beginning and end of the follow-up were used, meanwhile the consumption of supplements was obtained from the daily attendance sheets, from which the consumption adherence was determined. **Results:** The values of the z scores in the P/E and P/T remained between -2 SD to +2 SD in all age groups, while the T/E remained in z scores close to - 2 SD in the group of 6 to 11 months, and less than - 2 SD in the group of 24 to 36 months. In the initial evaluation of the Hb concentration, a mean of 11.36 g / dL was found and in the final evaluation, a mean of 11.44 g/dL; thus, for approximately 6 months on average there was a variation of 0.28 g/dL. An important finding is that the children who were initially identified with anemia had a variation in the mean Hb concentration of 0.8 g/dL. Regarding the consumption of supplements, 94.4% had adequate adherence within the program. **Conclusions:** The social program has allowed the majority of children to be kept in a normal nutritional state; since the variation of the z-scores remained within the range of -2 SD to +2 SD for the P/E and P/T indices in the groups of 6 to 11 months and 12 to 23 months, with the exception of the group of 24 to 36 months who presented short stature from the beginning. The nutritional status from the concentration and variation of Hb had positive results since there was an average increase of 0.28 g/dL between the initial and final evaluation. The consumption of supplements of ferrous sulfate and multimicronutrient supplements through adherence was adequate (94.4%) in children within the program.

Key words: *variation of nutritional status, hemoglobin concentration, anemia, supplementation.*

I. INTRODUCCIÓN

El estado nutricional es la condición que se presenta como resultado del consumo y utilización de energía y nutrientes ^(1,2) y constituye un indicador sobre el nivel general de crecimiento y desarrollo en la etapa vulnerable, es decir la etapa infantil ⁽³⁾, el estado nutricional se relaciona directamente con la salud, el desempeño físico, mental y productivo, con repercusiones importantes en todas las etapas de la vida ⁽²⁾, por consiguiente requiere un adecuado seguimiento durante toda esta etapa, cuando este seguimiento no se hace de forma oportuna y adecuada puede repercutir en una malnutrición como la desnutrición, el déficit o exceso de micronutrientes, sobrepeso y obesidad ^(1,4).

En el Perú, la desnutrición más prevalente es el retraso en el crecimiento, y el otro problema de salud por carencia de nutrientes es la anemia, que por años se ha lidiado y aún su incidencia es alta. En el 2019, la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años alcanzó un puntaje de 12.2% ⁽⁵⁾, mientras que la anemia alcanzó un valor de 43,5%, considerándose un problema de salud pública grave ⁽⁶⁾, ambos problemas principalmente se manifiestan en zonas rurales y en aquellos que se encuentran en un quintil de pobreza inferior.

Hace unos años, la medida principal para afrontar la anemia fue la suplementación con sulfato ferroso, la cual no tuvo una eficiente adherencia ⁽⁷⁾. Posteriormente, se optó como medida preventiva la suplementación con multimicronutrientes ya que los efectos secundarios que provocaban su consumo eran menores que el sulfato ferroso. Con relación a ello, en el 2019, se dio una cobertura de 34.5% de consumo de suplemento de hierro en los niños de 6 a 35 meses ⁽⁵⁾, un porcentaje inadecuado para reducir la prevalencia de un gran problema de salud.

El Estado ante esta problemática estableció programas sociales, que se han adaptado como una forma de lidiar contra los problemas nutricionales, pero que aún presentan deficiencias ⁽⁸⁾. Uno de estos programas sociales es el Programa Nacional Cuna Más (PNCM), que tiene como propósito brindar atención integral a los niños y niñas menores de 36 meses de edad en zonas de situación de pobreza y pobreza extrema ⁽⁹⁾. Existe incertidumbre de cómo es la evaluación del progreso y contribución de los programas sociales, ya que la evaluación y el seguimiento es limitado, en el caso de este programa presenta: “insuficiente número de especialistas para monitorear las actividades de sus servicios, que limita el adecuado seguimiento, la frecuencia de monitoreo y asistencia técnica...dificultades en la identificación oportuna de las niñas y niños en riesgo nutricional” ⁽¹⁰⁾.

El estado nutricional es la condición que presenta una persona como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes, y manifiesta el estado de crecimiento y desarrollo en los niños. El crecimiento es un proceso de incremento de la masa corporal, que se produce por el aumento en el número de células o de su tamaño ⁽¹¹⁾, mientras que el desarrollo es un conjunto de cambios que se dan a nivel de las estructuras físicas, cognitivas, del comportamiento, sociales, afectivas como también el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. Los estudios indican la importancia del desarrollo en la primera infancia con respecto al desarrollo de la inteligencia, la personalidad y el comportamiento social, y no solo es deber de la familia, también del gobierno y de la comunidad en general ⁽¹¹⁾, ya que se debe proveer un ambiente seguro que les permita expresarse, una adecuada alimentación, un seguimiento por los padres, entendimiento, confianza, entre otros factores, que garanticen bienestar. En los niños menores de cinco años, el estado nutricional se evalúa según la “Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años”.

En países en vías de desarrollo y desarrollados, los niños provenientes de familias pobres no alcanzan todas sus potencialidades porque, no cuentan con una alimentación adecuada, no son estimulados por los padres, ni evaluados, por ende, sus oportunidades de aprender son limitadas, provocando personas con menores capacidades y poco hábiles para la sociedad. En esta etapa, la observación y la evaluación son herramientas importantes, para identificar el aprendizaje, el crecimiento, el desarrollo, a través de la identificación de riesgos o alteraciones en este proceso, y poder brindar atención oportuna ⁽¹²⁾.

La evaluación del estado nutricional a través de las mediciones del peso y la talla es la base del seguimiento del crecimiento y desarrollo ⁽¹¹⁾, utilizando la desviación estándar (DE) o también denominado puntaje Z como parámetro estadístico, mediante los índices de peso para la edad (P/E), longitud para la edad (L/E) en niños menores de dos años y estatura para la edad en mayores de dos años, reconocidos como índice de talla para la edad (T/E), y peso para la talla (P/T) ⁽¹³⁾, comparándolas con el patrón de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2006, según el sexo y el grupo de edad. Estos indicadores antropométricos no son los únicos, ya que los exámenes de sangre y bioquímicos también indican estado nutricional.

Los puntos de corte para los índices del estado nutricional desde +2 a -2 DE indican normalidad; para P/E y P/T un puntaje desde < -2 a -3 DE indica presencia de desnutrición y desnutrición aguda respectivamente, si es menor a -3 DE será un bajo

peso severo y una desnutrición severa respectivamente, mientras que al tener un puntaje mayor de +2 DE indica presencia de sobrepeso para ambos casos, si es mayor a +3 DE se considera obesidad para P/T, en el caso de T/E un puntaje entre < -2 a -3 DE indica una talla baja, si es menor a -3 DE es una talla baja severa, mientras, si es mayor +2 DE se considera alto y mayor a +3 DE, muy alto ⁽¹¹⁾.

La alimentación cumple un rol esencial en el crecimiento y desarrollo en esta etapa, ya que es más rápido. Esta, debe ser adecuada, variada, en cantidad y calidad suficiente ⁽¹⁴⁾, que cubra las necesidades del niño, Así, cuando no cumple con estos criterios, es un factor principal para la malnutrición. Una de las mayores brechas en nuestro país, es la deficiencia de hierro, por ello se debe agregar en la dieta, alimentos de origen animal, así como también los de origen vegetal ricos en hierro.

La malnutrición se explica a los excesos, deficiencias y los desequilibrios de la ingesta energética y nutrientes de una persona, se agrupa en tres afecciones como la desnutrición, el déficit o exceso de micronutrientes, sobrepeso y obesidad ^(1,4). Asimismo, la desnutrición incluye la emaciación, el retraso del crecimiento, la insuficiencia ponderal, y las carencias de vitaminas y minerales ⁽⁴⁾.

La talla baja con relación a la edad, también llamada retraso del crecimiento, es resultado de una desnutrición crónica, asociada a unas condiciones socioeconómicas deficientes, bajo nivel educativo, estado nutricional y de salud de la madre deficiente; antecedente de bajo peso ⁽¹⁵⁾, la frecuencia de enfermedades y/o a una alimentación o cuidados inadecuados para el lactante y el infante. En referencia a ello, los niños con retraso del crecimiento presentan dificultades para desarrollar la totalidad de su potencial físico y cognitivo ⁽⁴⁾; además, de una disminución de la capacidad inmunológica y aumento del riesgo de mortalidad en los niños menores de cinco años ⁽¹⁶⁾.

El Instituto de Estadística e Informática (INEI) dio a conocer que el año anterior el 12.2% de niñas y niños padecieron de desnutrición crónica, esta cifra se ha reducido en 2.4 puntos porcentuales con respecto a la prevalencia de hace cinco años ⁽⁵⁾, a pesar de que se ha ido disminuyendo estos porcentajes año tras año, estas cifras aún deben mejorar. Los departamentos más afectados por la desnutrición crónica son los más pobres como Huancavelica, Cajamarca y Loreto, con tasas de desnutrición crónica superiores al 20%, también son aquellas donde se presentan una vulnerabilidad en la inseguridad alimentaria ^(5,17).

Entre la malnutrición por carencia de vitaminas y minerales se encuentra la anemia, que es la disminución de la concentración de hemoglobina en la sangre, es

producida generalmente por la deficiencia de hierro, lo que se conoce como anemia ferropénica, también se da por la falta de vitaminas, como folatos y vitamina B₁₂ que intervienen en la eritropoyesis produciéndose anemia megaloblástica ⁽¹⁸⁾. Según INEI, en el año 2018, la anemia afectó al 43,5% de los niños y niñas de 6 a 36 meses de edad, es decir, a 681 mil niños y niñas, siendo así un problema de salud público severo. Durante los dos últimos años, la prevalencia de anemia se mantuvo en los mismos valores; concentrándose la mayor cantidad en el área rural y en el quintil inferior ^(19,20). El Instituto Nacional de Salud (INS) menciona: “Aunque se ha avanzado mucho respecto al conocimiento de sus causas en el mundo, aún existen muchas brechas de conocimiento que no permiten tener una idea clara de los determinantes de anemia infantil en el Perú”. Además, que estas brechas pueden estar limitando las acciones de salud pública, así siendo exiguo para que sean sostenibles y puedan disminuir la alta prevalencia ⁽¹⁸⁾.

La OMS en el 2012 recomendó el uso de micronutrientes fundamentadas en pruebas científicas, para la fortificación de los alimentos consumidos por lactantes y niños de 6 a 23 meses de edad ⁽²¹⁾, en países con altas prevalencias de anemia, como es el caso de nuestro país, desde entonces, la medida principal para afrontar la anemia fue la suplementación con sulfato ferroso, la cual tuvo una ineficaz adherencia debido a los efectos colaterales que provocaba su consumo. De manera que, siguiendo con la idea de reducir la alta prevalencia de anemia, se inclinó por la suplementación con multimicronutrientes como medida de prevención dado que su consumo produce menores efectos secundarios ⁽²²⁾. Los multimicronutrientes están compuestos de 1.25 mg de hierro, 5 mg de Zinc, 160 ug de ácido fólico, 300 ug de Vitamina A y 30 mg de vitamina E, dados a niños y niñas menores de tres años de manera gratuita en los establecimientos de salud. Debe ser mezclado en dos cucharadas de la comida, que se dará primero al niño y luego seguirá con lo restante del plato servido ⁽²³⁾. Con respecto a ello, en el año 2019 se tuvo una cobertura de 34.5% de consumo de suplemento de hierro en los niños de 6 a 35 meses de edad ⁽⁵⁾.

La malnutrición por exceso se evidencia por un aumento en el peso según la correspondiente para la edad. En nuestro país, el sobrepeso y la obesidad tienen una alta prevalencia, sobre todo en la etapa adulta, es importante que se prevenga desde la infancia con el fin de contrarrestar su prevalencia. La obesidad está caracterizada por una cantidad excesiva de grasa corporal o tejido adiposo con relación a la masa corporal, con un riesgo para la salud por el desarrollo de comorbilidades. Según OMS: “La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta”, además de estos riesgos futuros, los niños

con obesidad sufren dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas, mayor riesgo de hipertensión, y presentar marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos ⁽²⁴⁾. Una de las causas principales es el consumo excesivo de energía que supera al gasto energético, debido a los estilos de vida poco saludables como inactividad física, los malos hábitos alimentarios, publicidad de alimentos no saludables. Tanto el sobrepeso como la obesidad son evitables, por ello se debe prevenir de forma oportuna en los niños.

Los programas sociales conforman la operacionalización de las estrategias políticas sociales que intervienen en los sectores de mayor vulnerabilidad con la finalidad de asegurar una distribución equitativa de los recursos económicos mediante acciones que tengan impacto sobre la calidad de vida de la población ⁽²⁵⁾. Uno de estos programas es el Programa Nacional Cuna Más, que fue creado en marzo del 2012 sobre la base del anterior Programa Nacional Wawa Wasi (PNWW), y luego fue ampliada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). En las disposiciones generales, el PNCM es un programa social focalizado, adscrito al MIDIS, creado con el propósito de “brindar atención integral a los niños y niñas menores de 36 meses de edad en zonas de situación de pobreza y pobreza extrema” ⁽²⁶⁾, para superar las brechas en su desarrollo cognitivo, social, físico y emocional. También conforma uno de los ocho programas que contribuyen a la prevención y reducción de la anemia ⁽²⁷⁾.

El programa presenta dos servicios, el servicio de Cuidado Diurno (SCD) que tiene como objetivos brindar atención integral a niñas y niños de entre 6 a 36 meses de edad durante su permanencia en el servicio, en locales construidos y/o acondicionados, donde se brinda oportunidades de desarrollo y aprendizaje, así como de “establecer condiciones adecuadas para el cuidado de la salud, proporcionar una atención alimentaria y nutricional a niñas y niños usuarios” ⁽⁹⁾ que contribuya con un “adecuado estado nutricional, como una de las condiciones para el desarrollo óptimo” ⁽⁹⁾. El servicio de Acompañamiento de familias (SAF), brinda atención a las familias con niñas y niños menores de 36 meses y madres gestantes a través de visitas a los hogares y sesiones de socialización, este servicio consiste en orientar, promover y fortalecer prácticas de cuidado, aprendizaje para el cuidado y atención de la salud infantil, además de facilitar el acceso a los servicios de salud, con el fin de mejorar el desarrollo infantil de las niñas y niños ⁽⁹⁾.

Entre los componentes del programa se tiene el componente de desarrollo y aprendizaje infantil; el componente salud, que contribuye el mantenimiento y protección de la salud física, mental y socioafectiva, también promover prácticas saludables,

prevenir y detectar oportunamente condiciones que expongan la salud e integridad de los niños, niñas y gestantes; el componente nutrición contribuye al adecuado estado nutricional para favorecer un óptimo crecimiento y desarrollo, brindar y/o promover una alimentación de calidad sanitaria, nutricional y sensorial, promover practicas saludables de alimentación y nutrición ya sea en el SCD o en el SAF, desde la gestación. Entre otros componentes como trabajo con familia, infraestructura y equipamiento, gestión comunitaria, capacitación, seguimiento, en este último, se encargan de realizar seguimiento de las tareas y actividades que siguen las intervenciones, a fin de brindar alertas oportunas sobre la intervención. Dentro del eje 2 del componente nutrición se menciona que el programa no consiste en la recuperación nutricional, sin embargo, identifica los principales problemas nutricionales en el SCD e implementa acciones que contribuyen al adecuado estado nutricional ⁽⁹⁾. En cada uno de los centros del SCD se proporciona cuidado infantil, alimentos (refrigerio de mediamañana, almuerzo y refrigerio de mediatarde) y suplementos, medicamentos básicos y experiencias de aprendizaje de acuerdo a su edad.

Uno de los lugares en la provincia de Lima, donde se desarrolla el programa es en Lomas de Carabayllo que pertenece al distrito de Carabayllo. En este distrito se benefician 452 niños y niñas de 6 a 36 meses de edad en el SCD ⁽²⁸⁾. En el año 2018, en el distrito se halló una prevalencia de desnutrición crónica de 7.4 % en niños menores de 3 años, siendo una de las más altas de los distritos de la provincia de Lima; el sobrepeso, 9.4% y obesidad, 2.0%, mientras que la anemia alcanzó 39.6%; en los niños de 6 a 35 meses que accedieron a los Establecimientos de Salud del respectivo distrito ⁽²⁹⁾.

Investigaciones relacionadas al estado nutricional en niños que pertenecen a programas sociales y el consumo de suplementos muestran controversias. Para un mejor entendimiento de los antecedentes, se ha ordenado según las variables del estudio y en orden cronológico ascendente.

Sánchez S y colaboradores realizaron un estudio longitudinal en Paraguay, sobre la evolución del estado nutricional de niños y niñas menores de cinco años con desnutrición y riesgo de desnutrición, ingresados a un programa alimentario durante el año 2012, que recibieron un complemento alimentario durante un año y se evaluó mediante 12 controles. El puntaje zP/E aumentó a -0,36 DE, el zIMC/E a 0,26 DE, zT/E a -0,91 DE para el último control, destacando la variación de los índices de manera significativa (ANOVA $p < 0,0001$). La desnutrición crónica disminuyó 10 puntos

porcentuales con la intervención, se concluyó que la desnutrición infantil disminuye significativamente con el apoyo de un programa alimentario ⁽³⁰⁾.

Celi K y Caudillo L en el 2012, en su estudio evaluaron la contribución del PNWW en el desarrollo social de sus beneficiarios en dos distritos de la provincia de Trujillo, en el cual, encontraron que el programa contribuyó positivamente sobre el estado nutricional en los niños beneficiarios que tuvieron entre 6 meses a 2 años de permanencia en el programa de ambos distritos y se evidencia que la mayor parte de los niños lograron el rango normal de T/E y P/T ⁽³¹⁾.

Asenjo G en el 2014 realizó un estudio descriptivo sobre el estado nutricional de los infantes de 0 a 6 años beneficiarios del Programa del Vaso de Leche en el distrito de Nueva Cajamarca. Se encontró que el estado nutricional de los niños evaluados, se mantuvo en la normalidad durante el periodo octubre a diciembre del 2014; aunque, los niños identificados con desnutrición al inicio del estudio permanecieron en el mismo estado, a pesar del consumo diario del Vaso de Leche ⁽³²⁾.

Quispe en el 2015, realizó un estudio en Cajamarca con niños y niñas menores de cinco años según el tipo de familia beneficiaria de un programa social que tuvo una intervención de tres años con acciones para disminuir la desnutrición crónica en el distrito de Baños del Inca, en las que participaron “Familias modelo” y “Familias en proceso”, donde se encontró que la desnutrición crónica afectó a una gran parte de los niños de ambos tipos de familia, y el exceso de peso, a una pequeña parte de ellos. Sin embargo, no se encontró relación significativa entre el estado nutricional de los niños según el consumo de alimentos (energía y nutrientes) ni por antropometría (P/T, T/E), ni por el nivel de hemoglobina según la familia beneficiaria del programa social ⁽³³⁾.

Mientras que Chamorro y Torres en el 2012, en dos comunidades de Huancavelica realizaron un estudio longitudinal prospectivo acerca de la suplementación con multimicronutrientes y el impacto en el estado nutricional en niños menores de tres años, en la que hallaron un efecto positivo sobre el estado nutricional en los niños de las dos comunidades; además, de un aumento de 2.24 g/dL en la media de la hemoglobina; sin embargo, no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0.9$) en el estado nutricional según consumo de suplemento de multimicronutrientes (≥ 60 sobres y < 60 sobres) en los niños evaluados de ambas comunidades ⁽³⁴⁾.

Vizuet N y colaboradores en el 2016 en México, realizaron un seguimiento de siete meses, donde estudiaron la adherencia al consumo de suplementos y su relación con la prevalencia de anemia en niños menores de tres años de edad en San Luis Potosí,

México que fueron beneficiarios del programa PROSPERA, concluyeron que el programa que entregaba tres tipos de suplementos de manera bimestral tuvo efectos notables en la reducción de las prevalencias de anemia en niños menores de tres años (35).

Munayco y colaboradores en el 2013, en su estudio longitudinal sobre el impacto en la anemia infantil tras la administración con multimicronutrientes en polvo en niños de 6 a 35 meses de tres regiones andinas del Perú entre 2009 a 2011, evidenciaron que, en aquellos niños que terminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70,2 a 36,6%, con un incremento en 0,8 g/dL en la media de hemoglobina de manera global (7).

La evaluación y el seguimiento del estado nutricional dentro de los programas sociales es limitado, no hay muchos estudios sobre la contribución de estos en el estado nutricional de los niños, que es difícil evidenciar a corto plazo, este seguimiento es de suma importancia para la identificación de riesgos de forma oportuna y que se intervenga en el tiempo correcto, ya que la prevalencia de los problemas nutricionales, tanto por déficit y exceso se mantienen constantes en los últimos años. Además, el monitoreo de la suplementación verifica la cantidad dada a la madre en el centro de salud, mas no, cuanto de ello consumió el niño, importante en la prevención de anemia y deficiencia de otros micronutrientes. Por ello, el presente trabajo tiene como fin realizar un seguimiento a través de la identificación de la variación del estado nutricional y el consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses de edad que pertenecen a un programa social en Lomas de Carabayllo durante el periodo 2017 a 2018. Entre los beneficios que pretende este trabajo será dar a conocer las tendencias del estado nutricional y consumo de suplementos con respecto al sistema del programa social, los resultados contribuirán al fortalecimiento del componente nutricional y el componente de seguimiento de los programas sociales, también permitirá a futuros trabajos plantear estrategias e intervenciones para contribuir en la disminución de las brechas nutricionales de atención en la edad temprana.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

- Determinar la variación del estado nutricional y el consumo de suplementos de hierro en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social en Lomas de Carabayllo durante el periodo de 2017 a 2018.

2.2 Objetivos específicos:

- Establecer la variación del estado nutricional según diferencias de los puntajes Z de los índices peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social en Lomas de Carabayllo durante el periodo 2017 a 2018.
- Identificar la variación del estado nutricional según concentración y variación de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social en Lomas de Carabayllo durante el periodo 2017 a 2018.
- Estimar el consumo de suplementos a través de la adherencia a los suplementos de hierro en niños de 6 a 36 meses de edad dentro de un programa social en Lomas de Carabayllo durante el periodo 2017 a 2018.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

El estudio es de enfoque cuantitativo, por la finalidad del estudio es descriptivo; por la secuencia temporal, longitudinal; por la asignación de los factores de estudio, observacional; por el inicio de estudio en relación con la cronología de los hechos, retrospectivo ⁽³⁶⁾.

3.2 Población

102 niños y niñas de 6 a 36 meses usuarios del programa social Cuna Más, que pertenecen al comité “Luz de Esperanza” en Lomas de Carabayllo durante el periodo de 2017 a 2018.

Se realizó un censo a todos los niños que cumplieron los criterios de elegibilidad.

Criterios de elegibilidad:

- Niñas y niños usuarios que tuvieron 6 meses a un año de permanencia en el programa y que asistieron como mínimo 16 de los 22 días que funciona el programa por mes.
- Niñas y niños usuarios que tuvieron tres o más evaluaciones antropométricas desde mayo de 2017 a mayo de 2018.
- Niñas y niños usuarios que recibieron suplementación con sulfato ferroso o multimicronutrientes dentro del programa en el periodo de mayo de 2017 a mayo de 2018.

3.3 Variables

3.3.1 Definición conceptual

Variación del estado nutricional:

La variación del estado nutricional es el resultado que se obtiene de las diferencias de los puntajes Z de los índices antropométricos como P/E, T/E y P/T durante el seguimiento del estado nutricional en un período determinado. La variación del estado nutricional también puede ser medida por otros indicadores como los bioquímicos, clínicos y/o dietéticos.

Consumo de suplementos:

El consumo de suplementos es el consumo de la intervención indicada y entregada de hierro, solo o con otras vitaminas y minerales, en presentación de jarabe, gotas, tabletas o polvo, que tiene como objetivo asegurar el consumo de hierro en cantidad adecuada para prevenir o corregir la anemia, según corresponda. Este consumo puede medirse a través de la adherencia, que es el grado en el cual una persona cumple con el régimen de consumo de suplementos ya sea preventivo o terapéutico ⁽³⁷⁾.

3.3.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables de Variación del estado nutricional y consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses de edad de un programa social, Lima 2017-2018

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores/categorías/ puntos de corte	Escala de medición
Variación del estado nutricional	Es un proceso de evaluación del cambio en el estado nutricional en un determinado tiempo, expresado en la variación del puntaje Z de los indicadores antropométricos en las evaluaciones (evaluación 1 o inicial, evaluación 2 o intermedia y evaluación 3 o final), y la variación de la concentración de hemoglobina inicial y final.	Antropométrico	Variación del puntaje Z Peso/edad* ¹	Razón
			Variación del puntaje Z Peso/talla* ²	Razón
			Variación del puntaje Z Talla/edad* ³	Razón
		Bioquímico	Concentración de hemoglobina* ⁴ Con anemia: Hb <11 g/dL. Sin anemia: Hb ≥11 g/dL.	Razón
			Variación de la concentración de hemoglobina (g/dl)	
Consumo de suplementos	Es el consumo de suplementos por vía oral durante 6 a 12 meses, ya sea sulfato ferroso en niños con anemia o multimicronutrientes en niños sin anemia, determinado por el cumplimiento a su consumo, cuya adherencia puede ser adecuada o inadecuada (7,38).		Adherencia al consumo de suplementos Adecuada: ≥ 90% del consumo de suplementos en 6 a 12 meses. Inadecuada: <90% de consumo de suplementos en 6 a 12 meses.	Razón

^{*1,2,3}: Ministerio de Salud del Perú. “Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño menor de cinco años”. Lima: Dirección General de salud de las Personas, Lima; pág. 16. 2017.

⁴: Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria para la prevención de anemia mediante la suplementación con multimicronutrientes y hierro en niñas y niños menores de 36 meses. RM N°055-2016-MINSA, Lima. pág. 8. 2016.

3.4 Plan de procedimiento

De manera precedente a la recolección de datos se realizó los respectivos trámites administrativos ante el coordinador del Programa Cuna Más en Lomas de Carabayllo, con ello, se obtuvo la autorización respectiva.

La variación del estado nutricional se obtuvo a partir de datos de evaluaciones antropométricas y mediciones de concentración de hemoglobina. Las evaluaciones antropométricas se realizaron cada tres meses por los profesionales nutricionistas del Establecimiento de Salud San Benito y del Centro de Salud Juan Pablo II, ambos ubicados en Lomas de Carabayllo, que se encargan de dos y cinco centros de SCD, respectivamente. Los instrumentos que usaron para las mediciones de peso y talla son una balanza redonda de resorte tipo reloj, infantómetros para niños menores de dos años y tallímetro de madera para niños mayores de dos años, referenciales según el Centro de Alimentación y Nutrición (CENAN) ⁽¹³⁾. Las mediciones de concentración de hemoglobina fueron realizadas por los tecnólogos médicos de los mismos establecimientos de salud, mediante el método de cianometahemoglobina de sangre venosa ^(39,40), para ello se ha considerado <11 g/dl como anemia y sin anemia ≥ 11 g/dl ⁽²³⁾.

Tanto las evaluaciones antropométricas como hemoglobina son registradas en fichas de seguimiento de niños y niñas en la atención integral, que son llenadas por las madres guías, estas fueron proporcionadas por la encargada del Comité “Luz de Esperanza”.

El consumo de suplementos se determinó a partir de las fichas de asistencia diaria de los niños (ANEXO A), donde se registra el consumo de sulfato ferroso o multimicronutrientes, ya que en el programa se le brinda suplementación con sulfato ferroso cuando el niño presenta anemia, en caso de no presentar, se le brinda los multimicronutrientes como forma de prevención de acuerdo con la Directiva Sanitaria N° 056-MINSA/DGSP: “Directiva Sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses” ⁽²³⁾ y también mencionado en la “Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y púerperas” (NTS N°134- MINSA/2017) ⁽³⁷⁾.

3.5 Análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se elaboró una base de datos en el programa Excel 2013, se registró la población de 102 niños y niñas de 6 a 36 meses de edad durante el periodo de mayo 2017 a mayo 2018, durante la limpieza de datos, 6 niños habían tenido una permanencia de 4 meses, también los datos de las evaluaciones antropométricas estuvieron incompletos de 25 niños, por ello se retiraron de la base de datos a 31 niños que no cumplieron con los criterios de elegibilidad, quedando así los datos de 71 niños con registros completos con 3 o más evaluaciones antropométricas.

Para cuestión de análisis comparativo, para la parte antropométrica se tomó en cuenta 03 evaluaciones con un intervalo de 4 meses (evaluación 1 o inicial, evaluación 2 o intermedia o evaluación 3 o final), 02 evaluaciones para la parte bioquímica (evaluación inicial y final) y para la parte de consumo, se tomó todos los meses que el niño consumió los suplementos de micronutrientes dentro del programa.

Para la variación de los índices antropométricos como peso para la edad (P/E), longitud para la edad (L/E) en niños menores de dos años, talla para la edad (T/E) para mayores de dos años y peso para la talla (P/T) ^(11,14), estos previamente fueron procesados en el programa WHO Anthro versión 3.2.2. Luego, los datos se exportaron a Excel 2013 para determinar la distribución y la variación de los puntajes Z, a partir de este último se usó la prueba t-student para la comparación de las medias por cada evaluación y según el grupo de edad.

Para la variación de la concentración de hemoglobina se determinó en dos evaluaciones con una diferencia de tiempo de 5 a 7 meses que fueron registradas en el programa Excel 2013, teniendo como corte niños con anemia a aquellos que tengan <11 g/dl de hemoglobina y sin anemia ≥ 11 g/dl ⁽²³⁾.

Para el consumo de suplementos se registró en el programa Excel 2013 con un tiempo de 6 a 12 meses, se consideró a través de la adherencia, que se midió por la siguiente fórmula:

$$\text{Adherencia} = \frac{\text{Cantidad consumida dentro del programa}}{\text{Cantidad ideal que debía consumir dentro del programa}} \times 100$$

Se calculó la cantidad ideal que debía consumir cada niño durante el tiempo de permanencia en el programa. Luego, se categorizó la adherencia al consumo de suplementos, en adecuada cuando la adherencia fue igual o mayor al 90% de lo recibido dentro del programa e inadecuada cuando la adherencia fue menor al 90 % ⁽⁷⁾.

Para el análisis inferencial, en la concentración de hemoglobina, se utilizó la prueba de Kolmogorov, para determinar la normalidad, al tener una distribución normal se usó la prueba t-student con un nivel de confianza de 0.95 para la comparación de hemoglobina inicial y final dentro del programa.

3.6 Consideraciones éticas

Por tratarse de datos secundarios no se utilizó el consentimiento informado; sin embargo, se guardó la confidencialidad de los datos.

IV. RESULTADOS

Se contó con los datos de 71 niños y niñas, donde se encontró una mayor proporción del sexo masculino, además predominó el grupo de 12 a 23 meses de edad según la tabla 2.

Tabla 2. Distribución según sexo y grupo etario en niños de 6 a 36 meses de edad. Lima 2017

Grupo de edad	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
6 m-11m	4	5.6%	7	9.9%	11	15.5%
12 m-23 m	15	21.1%	29	40.8%	44	62.0%
24 m-36 m	11	15.5%	5	7.0%	16	22.5%
Total	30	42.3%	41	57.7%	71	100.0%

En el Gráfico 1, se muestra la variación de los tres índices según puntaje Z en las tres evaluaciones (inicial, intermedia y final), en el cual, en el índice del peso para la edad los valores son cercanos a 0 DE, para la talla según la edad, se mantuvieron en puntajes Z cercanos a -1 DE y para el peso según la talla se mantuvieron en valores positivos y cercanos a +1 DE en los niños de 6 a 36 meses de edad.

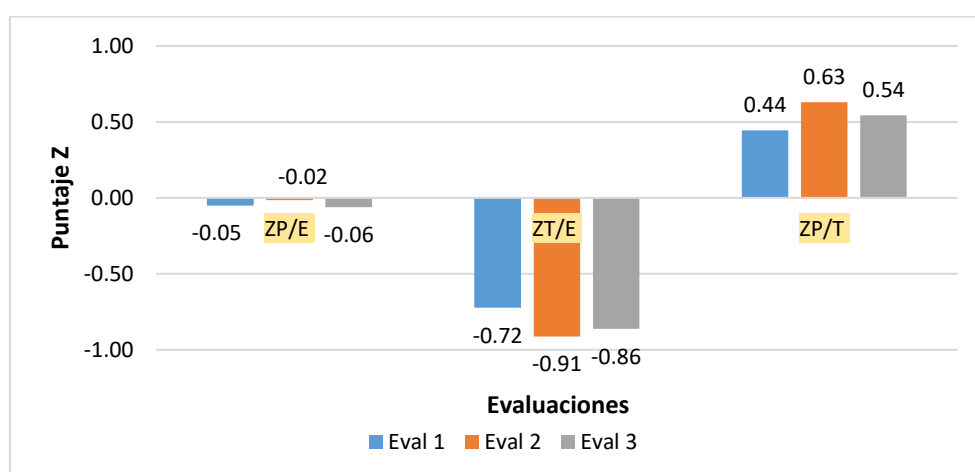


Gráfico 1. Variación de las medias de puntajes Z de los índices P/E, T/E y P/T por evaluaciones de los niños de 6 a 36 meses de edad. Lima 2017-2018

En el gráfico 2, se aprecia que, en las evaluaciones de los índices de los niños de 6 a 11 meses según su edad de inicio, la variación de los puntajes Z de los tres índices permanecieron dentro de -2 DE a +2 DE, que indica estado nutricional normal; sin embargo, se evidencia que en la variación de los puntajes Z según la longitud para la edad se mantuvo durante las evaluaciones en valores más cercanos a -2 DE.

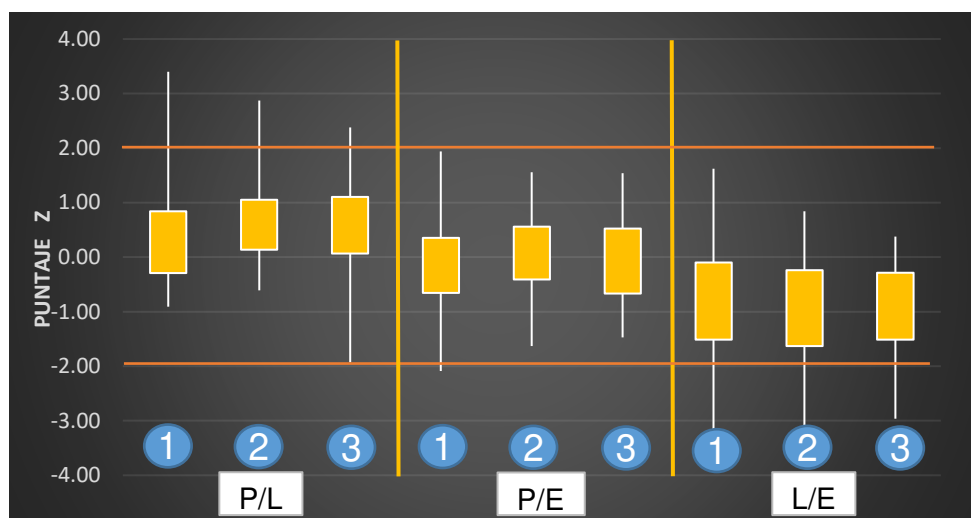


Gráfico 2. Distribución de puntajes Z de los índices P/L, P/E y L/E por evaluación, según grupo de inicio de 6 a 11 meses de edad. Lima 2017-2018

En el gráfico 3 se aprecia las evaluaciones de los niños del grupo de 12 a 23 meses según su edad de inicio, donde la variación de todos los índices se mantuvo dentro de -2 DE a +2 DE, enfatizando en la longitud para la edad, la cual, se mantuvo en valores cercanos a -1 DE en la evaluación 2 y 3.

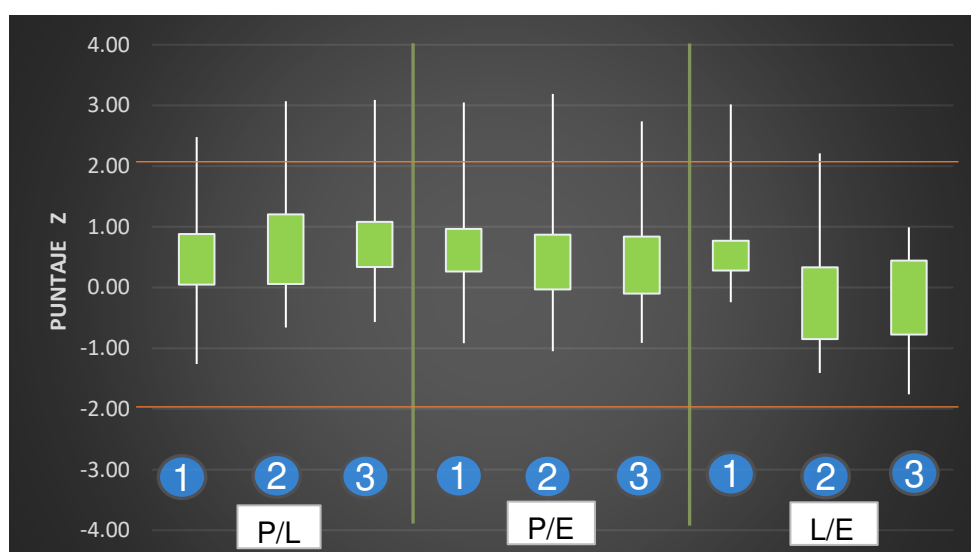


Gráfico 3. Distribución de puntajes Z de los índices P/L, P/E y L/E por evaluación, según grupo de inicio de 12 a 23 meses de edad. Lima 2017-2018

En el gráfico 4 se muestra que los índices de peso para la edad y peso para la talla se mantuvieron dentro de -2 DE a +2 DE en el grupo de 24 a 36 meses; no obstante, los puntajes Z para la talla según la edad se mantuvieron en valores inferiores a -2 DE en todas las evaluaciones, indicando talla baja en este grupo.

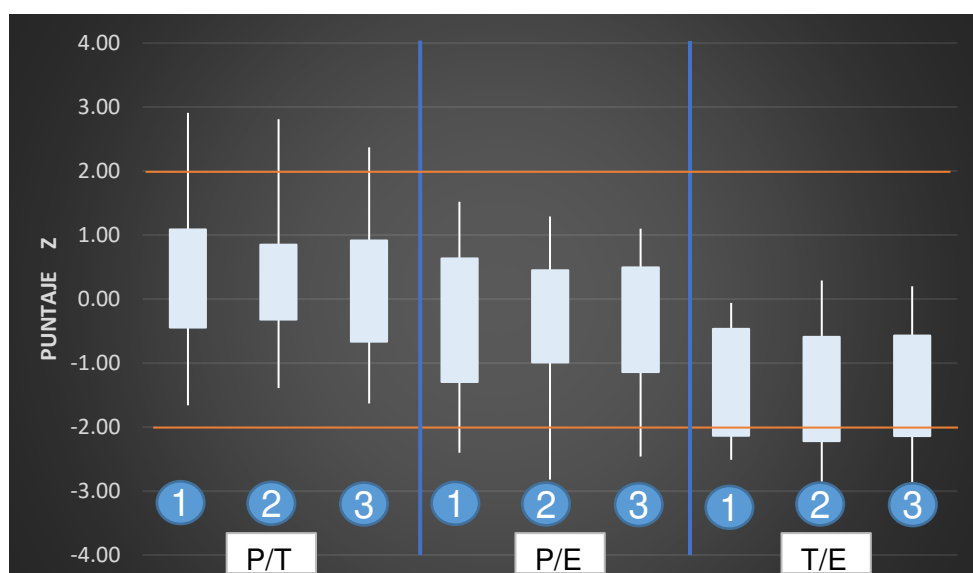


Gráfico 4. Distribución de puntajes Z de los índices P/T, P/E y T/E por evaluación, según grupo de inicio de 24 a 36 meses de edad. Lima 2017-2018

En la tabla 3, se muestra las medias de puntajes Z de los índices P/T, P/E y T/E de cada evaluación realizada y las variaciones de las medias entre la tercera y primera evaluación; y la segunda y primera evaluación, por grupo de edad. Se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) según prueba t-student, para el grupo de 6 a 11 meses con respecto al puntaje Z de P/T entre la tercera y primera evaluación y el puntaje Z de T/E entre la tercera y primera evaluación, así como segunda y primera evaluación; y en el grupo de edad de 12 a 23 meses para los casos del puntaje Z de P/T entre la segunda y primera evaluación.

Tabla 3. Variación de las medias de puntajes Z de los índices P/T, T/E y P/E por evaluaciones según grupo de edad. Lima mayo 2017-mayo 2018

Grupo de edad	Evaluaciones	z P/T	z T/E	z P/E
6-11 m	1	0.51	0.68	0.66
	2	0.89	-0.08	0.61
	3	0.84	-0.17	0.54
	Variación (3-1)	0.33*	-0.85*	-0.12
	Variación (2-1)	0.37	-0.76*	-0.05
12-23 m	1	0.44	-0.92	-0.13
	2	0.64	-1.00	-0.04
	3	0.57	-0.91	-0.06
	Variación (3-1)	0.13	0.00	0.07
	Variación (2-1)	0.20*	-0.08	0.09
24-36 m	1	0.39	-1.25	-0.37
	2	0.41	-1.30	-0.42
	3	0.25	-1.24	-0.51
	Variación (3-1)	-0.14	0.01	-0.14
	Variación (2-1)	0.02	-0.05	-0.04

* $p(t) < 0.05$

Considerando, la ganancia de peso en las evaluaciones de los niños expresado en kilogramos (kg), se tuvo un mayor incremento entre la evaluación 1 y 2 para los tres grupos de edad de acuerdo al gráfico 5, siendo mayor en el grupo de 6 a 11 meses por ser el crecimiento más rápido durante esta primera etapa.

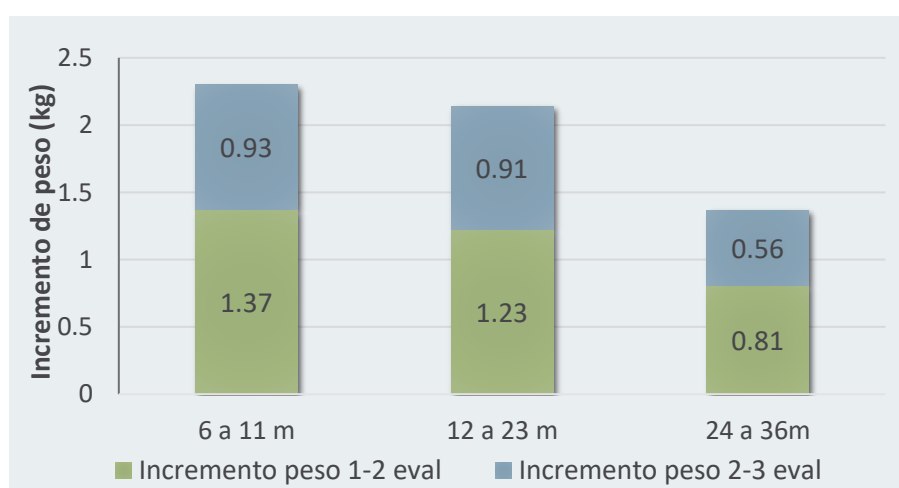


Gráfico 5. Incremento de peso entre cada evaluación según inicio del grupo de edad evaluado. Lima 2017-2018

Asimismo, en la ganancia de talla en las evaluaciones expresado en centímetros (cm) se tuvo un mayor incremento entre la evaluación 1 y 2 para los tres grupos de edad de acuerdo al gráfico 6, siendo mayor en el grupo de 6 a 11 meses.

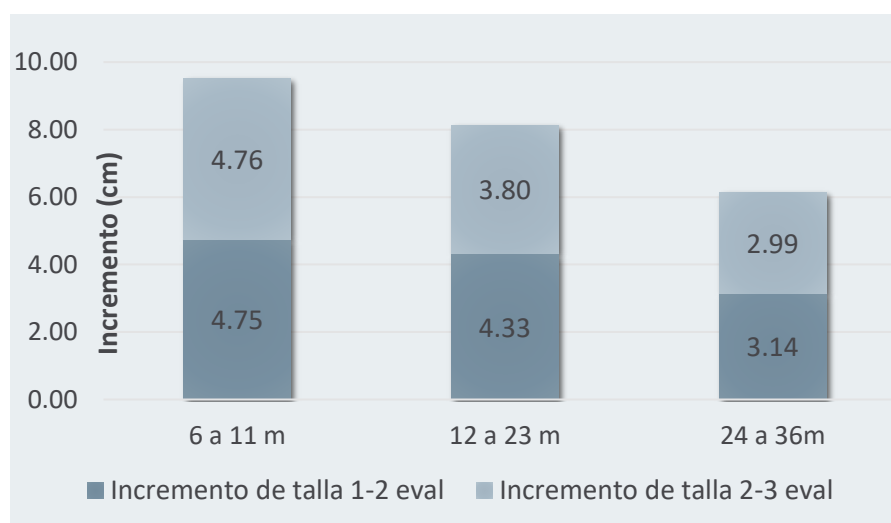


Gráfico 6. Incremento de talla entre cada evaluación según inicio del grupo de edad evaluado.
Lima 2017-2018

Para la concentración de hemoglobina, en la evaluación inicial se tuvo los datos de 71 niños y niñas; sin embargo, para la última evaluación, se obtuvo los datos de 56 niños y niñas. En la evaluación inicial de la concentración de hemoglobina, entre los meses de junio y julio, se halló una prevalencia de anemia de 36.6%, siendo similar entre niños y niñas, mientras que, con los datos de 56 niños y niñas para la evaluación final, solo se encontró una prevalencia de anemia de 23.2%.

En la evaluación inicial de la concentración de hemoglobina se encontró una media de 11.36 g/dL y en la evaluación final, una media de 11.44 g/dL, que durante aproximadamente 6 meses en promedio hubo una variación de 0.28 g/dL; además de acuerdo al sexo, las niñas tuvieron un mayor incremento, ya que se apreció una variación promedio de 0.62 g/dL, mientras los niños, 0.06; también, de acuerdo al grupo de edad, el grupo de 6 a 11 meses tuvo un incremento promedio de 0.63 siendo mayor que en los otros dos grupos. Adicionalmente, un hallazgo importante es que los niños que al inicio se identificaron con anemia tuvieron una variación en la media de la concentración de Hb de 0.8 g/dL; mientras que los niños no anémicos disminuyeron en 0.28 g/dL, como se indica en el gráfico 7.

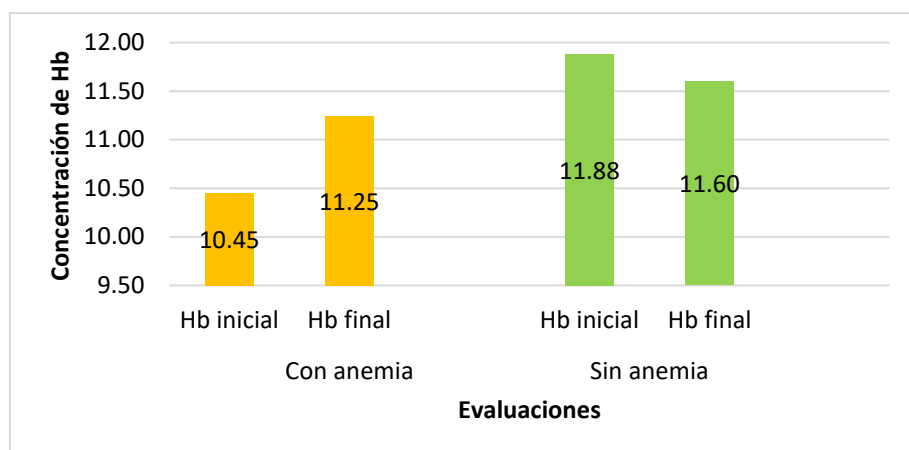


Gráfico 7. Evaluación de la concentración y variación de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses de edad con y sin anemia al inicio. Lima 2017-2018

La media de la concentración de Hb en los niños con anemia en la primera evaluación entre los meses de junio y julio fue de 10.45 mg/dL como se observa en el gráfico 7, en la última evaluación en febrero 2018 varió a 11.25 mg/dL, existiendo una diferencia significativa entre ambas evaluaciones ($p < 0.01$). Adicionalmente, en el gráfico 8, se aprecia el seguimiento de los niños que presentaron anemia en la primera evaluación y sus variaciones en las concentraciones de Hb para la evaluación final, donde la mayoría de los niños tuvieron una variación positiva.

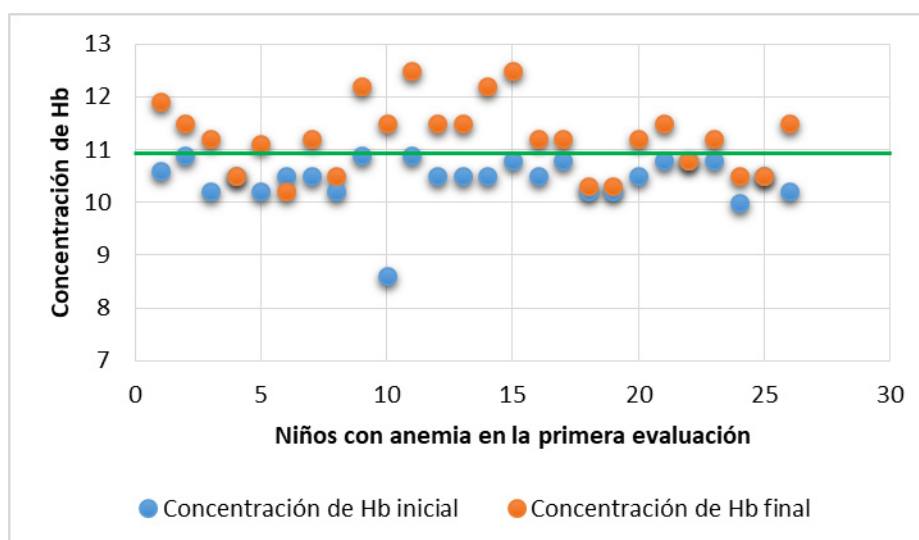


Gráfico 8. Variación de la concentración de hemoglobina inicial a la evaluación final de los niños de 6 a 36 meses de edad que presentaron anemia en la evaluación inicial. Lima junio 2017-febrero 2018

Con respecto al consumo de suplementos como se muestra en la tabla 4, el 94.4% de los niños y niñas tuvieron una adherencia adecuada y solo 3 niños y 1 niña tuvieron

una adherencia inadecuada. Es decir, que casi la totalidad de los niños y niñas consumieron más del 90% de los multimicronutrientes o sulfato ferroso que les correspondió consumir durante su permanencia en el programa. De acuerdo al grupo de edad de inicio, el 57.7% de los niños que iniciaron en el grupo 12 a 23 meses tuvieron un consumo adecuado, ya que este grupo predominó en el estudio, y los 3 niños restantes de este grupo tuvieron un consumo inadecuado; además, todos los niños y niñas del grupo de 24 a 36 meses tuvieron una adherencia adecuada y llegando a ser el 22.5% de los niños y niñas con un consumo adecuado.

Tabla 4. Adherencia al consumo de suplementos según grupo de edad de inicio en niños de 6 a 36 meses de edad. Lima mayo 2017- mayo 2018.

Grupo de edad	Adecuada		Inadecuada		Total	
	n	%	n	%	n	%
6 m-11m	10	14.1%	1	1.4%	11	15.5%
12 m-23 m	41	57.7%	3	4.2%	43	62.0%
24 m-36 m	16	22.5%	0	0.0%	16	22.5%
Total	67	94.4%	4	5.6%	71	100.0%

Además, un hallazgo importante es que el 71.4% de los niños y niñas con una adherencia adecuada al consumo de suplementos no presentaron anemia en la última evaluación; mientras, los niños que tuvieron una adherencia inadecuada no tuvieron ningún niño con anemia.

V. DISCUSIÓN

En el Perú, los problemas nutricionales más prevalentes en los niños de 6 a 36 meses de edad son el retraso del crecimiento y la anemia, los cuales afectan de forma irreversible sobre la vida del niño, estos merecen un oportuno reconocimiento para evitarlos, por lo cual el presente estudio realizó un seguimiento mediante la identificación de la variación del estado nutricional y consumo de suplementos en niños de 6 a 36 meses que pertenecen a un programa social en Lima. Además, debido a que el seguimiento es limitado y no hay suficiente información sobre el aporte del programa social en el estado nutricional de los niños, este estudio contribuye al fortalecimiento del componente nutricional y el componente de seguimiento de los programas sociales.

Durante el año 2017 a 2018 no hubo un adecuado incremento de los índices de P/E ni T/E, solo de P/T, debido a que la longitud/estatura era menor y el peso normal en los niños de 6 a 36 meses de edad que pertenecían al programa social. El z P/E disminuyó a -0.06 DE, el z T/E llegó a -0.86 DE y el z P/T varió a 0.54 DE en la última evaluación. En Paraguay se evaluó la evolución de estos índices durante un año en niños menores de cinco años que presentaban desnutrición y riesgo de desnutrición beneficiarios de un programa alimentario, donde el z P/E aumentó gradualmente a -0,36 DE para el último control, el z IMC/E a 0,26 DE y z T/E a -0,91 de manera significativa ⁽³⁰⁾, siendo los puntajes Z similares a los encontrados en la última evaluación de este estudio.

En este estudio, la variación del estado nutricional durante un año en el programa social tuvo resultados controversiales, si bien la mayoría de los niños se mantuvieron en un estado nutricional normal según el P/E y el P/T en todos los grupos de edad, se tuvo una excepción en el grupo de 24 a 36 meses de edad que presentaron talla baja y en el grupo de 6 a 11 meses, estuvo cercano a valores de -2 DE. Por otro lado, cuando se evalúa la ganancia de peso y talla de acuerdo a la edad, el grupo de 6 a 11 meses de acuerdo al inicio dentro del estudio, tuvo un mejor incremento de peso y talla con respecto a los otros grupos, ya que el crecimiento es mayor durante el primer año de vida; también, se encuentra que la ganancia de peso en todos los grupos de acuerdo a su inicio no fue adecuada, ya que los niños del grupo de 6 a 11 meses en un año tuvieron en promedio un incremento de 2.30 kg, siendo la mediana de 2.78 kg; el grupo de 12 a 23, 2.14 kg, siendo la mediana en este grupo, 2.35 kg; y el grupo de 24 a 36 meses, 1.37 kg, siendo la mediana de 2.25 kg, de acuerdo a los patrones de P/E de OMS ⁽⁴¹⁾.

De igual manera, la evaluación del incremento de talla en todos los grupos de acuerdo a su inicio no fue adecuada, ya que los niños del grupo de 6 a 11 meses en un

año tuvieron en promedio un incremento de 9.51 cm, siendo la mediana en este grupo de 13.7 cm; el grupo de 12 a 23, 8.13 cm, siendo la mediana 9.75 cm; y el grupo de 24 a 36 meses, 6.13 cm, siendo la mediana 8.85 cm, según los patrones longitud/estatura para la edad de OMS ⁽⁴¹⁾. Así, en todos los grupos de edad no se llega a superar las medianas de ganancia de peso y talla dentro de la normalidad según los patrones de OMS, que deja una brecha en el crecimiento de los niños del programa.

En Perú, un estudio en Cajamarca, donde se dio una intervención durante seis meses en niños menores de cinco años beneficiarios de un programa social, en la cual se encontró que según P/T el 80% de los niños estuvieron en el rango de normalidad y según T/E el 70.5% de los niños fueron afectados por la desnutrición crónica, de manera que no se encontró relación significativa en el estado nutricional de los niños beneficiarios ⁽³³⁾. Mientras que en un estudio en dos distritos de Trujillo (2012) en niños de 6 a 35 meses de edad beneficiarios del programa base para la creación de Cuna Más, se apreció un buen estado nutricional en los niños beneficiarios, la mayoría de los niños alcanzó el rango normal de T/E y P/T, también se menciona que el rol de los padres se ha transferido a las madres cuidadoras, lo cual delimita el desarrollo de las capacidades y potenciales en los niños en aspecto cognitivo y social ⁽³¹⁾, esto discrepa de los resultados encontrados, ya que no se alcanzó un rango positivo en el promedio de puntajes Z de la talla para la edad. Es importante señalar que desde un inicio el puntaje de T/E fue negativo, y que siguió disminuyendo en el año de seguimiento al no ser identificada oportunamente, para que se tomará acciones tanto en el centro del SCD del programa, como en el establecimiento de salud o en el hogar, tal como se menciona en el componente de nutrición del programa ⁽⁹⁾. Sobre todo, observado en el grupo de 6 a 11 meses, donde la variación de las medias de los puntajes Z fue estadísticamente significativa entre las evaluaciones, tanto entre la última y primera evaluación, teniendo una variación negativa de -0.85 DE, como en la segunda y primera evaluación con -0.76 DE.

El programa social logró resultados favorables en la variación de la concentración de hemoglobina en todos los niños usuarios; y sobre todo en los niños identificados con anemia en la primera evaluación, con una variación de 0.8 g/dL en un promedio de seis meses. Además, la adherencia al consumo de suplementos fue adecuada casi en su totalidad, y se tuvo resultados favorables respecto a mayor número de niños sin anemia en la última evaluación con una adherencia adecuada al consumo de suplementos. Una de las razones de este resultado, es el consumo de sulfato ferroso administrado como tratamiento terapéutico a los niños con anemia. A pesar de que los niños con una inadecuada adherencia no presentaron anemia en la última evaluación, los niños que

en un inicio no presentaron anemia disminuyeron la media de la concentración de hemoglobina en un 0.28 g/dl, ello pudo deberse, a las acciones en el tratamiento preventivo de la anemia con los multimicronutrientes, de acuerdo a la anterior NTS N°134 - MINSA/2017 aprobada por Resolución Ministerial N°250-2017/MINSA ⁽³⁷⁾, que en la actualidad ha dejado de ser el principal tratamiento preventivo y ha dado paso al sulfato ferroso y al complejo polimaltosado férrico, aprobado en la RM N°229-2020/MINSA ⁽⁴²⁾.

El presente estudio concuerda con diferentes estudios sobre la suplementación, como aquel realizado con multimicronutrientes en Huancavelica (2010), donde se encontró un efecto positivo sobre el estado nutricional del hierro en menores de tres años, además del incremento en la media de hemoglobina inicial vs final en 2.24 g/dl ⁽³⁴⁾, otro estudio en Apurímac, mostró que la prevalencia de anemia fue significativamente menor hasta en 11 puntos porcentuales en el grupo de intervención que tuvieron un consumo de 60 o más sobres de multimicronutrientes durante seis meses, además que en este mismo grupo ocurrió un aumento en 0.3 g/dL en el promedio de hemoglobina en niños de edades entre 10 a 35 meses ⁽⁴³⁾, también en tres regiones andinas del Perú, entre los menores que culminaron la suplementación en un periodo de doce meses, se redujo la prevalencia de anemia ⁽⁷⁾. Asimismo, en Apurímac se evidenció una menor prevalencia de anemia en aquellos niños que consumieron el suplemento de multimicronutrientes de forma adecuada con respecto a los que no lo hicieron ⁽³⁸⁾, por consiguiente, los programas que realizan un adecuado seguimiento del consumo de suplementos cumplen sus propósitos de una variación positiva en la concentración de hemoglobina y así, disminuir la prevalencia de anemia. Es importante mencionar, que el PNCM conforma el grupo de programas que luchan por la prevención y reducción de la anemia, por ello, en los centros SCD se brindan sulfato ferroso y multimicronutrientes; además, preparaciones con alimentos ricos en hierro casi todos los días, usando con mayor frecuencia la sangrecita de cerdo.

El programa brinda tres comidas: refrigerio de mediodía, almuerzo y refrigerio de mediotarde, además ofrece alimentos que cumplen con las características de alimentación saludable: adecuada, variada en cantidad y calidad suficiente, planificados por la nutricionista, con adecuadas prácticas de manipulación y preparación de estos. Mientras, en casa se debería brindar el desayuno o cena, de acuerdo al número de comidas que le corresponde al niño según su edad y la lactancia materna en menores de dos años, así cubriendo sus requerimientos diarios, aunque es difícil determinar si en casa se cumplió con ello y si se completaron los requerimientos de energía y nutrientes. Ya que, según la Encuesta de Vigilancia de Indicadores Nutricionales, en el

Perú en el 2012 a 2013, solo el 59.8 % y 52.1 % de los niños de 6 a 35 meses evaluados a nivel nacional cubren los requerimientos de energía y hierro, respectivamente ⁽⁴⁴⁾, así es que, el déficit de energía y nutrientes es una de las principales razones por el cual, los niños no tienen un adecuado estado nutricional, destacando la talla baja y anemia; además, si la alimentación no cumple con las características de la alimentación saludable durante los primeros años de vida y persiste en el tiempo, la ganancia de peso será menor y con efectos en el crecimiento lineal; un importante factor ha sido la limitación del reconocimiento temprano de los índices de la valoración nutricional dentro del programa, sobre todo en T/E, que no permitió dirigir acciones oportunas y permaneció constante durante el seguimiento, otro posible factor son las enfermedades, como enfermedades diarreicas agudas, que en nuestro país en el año 2017 se reportó una prevalencia de 11% en niños menores de cinco años ⁽¹⁹⁾ y que en este trabajo no se evaluó, otro factor es el nivel socioeconómico en el que se encuentra Carabayllo, en su mayoría (39.7%) en un nivel socioeconómico C ⁽⁴⁵⁾ y donde la población en situación de pobreza y pobreza extrema corresponde al 23.2 % y 1.2% de habitantes, ubicando al distrito dentro de los más pobres de Lima ⁽⁴⁶⁾.

Un factor que contribuyó en la variación de la concentración de hemoglobina fue la adherencia al sulfato ferroso y multimicronutrientes, ya que se daba el cumplimiento del tratamiento dentro del programa y más del 90% de los niños y niñas tuvieron una adherencia adecuada, en comparación del estudio desarrollado por Munares en sitios centinela en Perú, donde evidenció que solo un 24.4% presentó adherencia a los multimicronutrientes en niños de 6 a 35 meses de edad, evaluando los factores asociados a la adherencia como el esquema de dosis, los efectos secundarios, medicamentos consumidos, motivación, creencias, entre otros ⁽⁴⁷⁾. Asimismo, en el presente estudio, se encontró que el consumo de suplementos durante un año dentro del programa social tuvo resultados favorables respecto a que el 71.4% de los niños con una adherencia adecuada al consumo de suplementos no presentaron anemia en la evaluación final.

En la búsqueda de factores de riesgos que afecten el estado nutricional, sería conveniente ampliar con la prevalencia de enfermedades diarreicas durante el periodo de permanencia.

Una limitación fue la imposibilidad de evaluar el consumo real de las tres comidas que se brinda a fin de analizar el aporte nutricional recibido desde el programa debido a que no se cuenta con un registro de consumo de comidas.

VI. CONCLUSIONES

- La variación del estado nutricional y el consumo de suplementos de hierro en niños de 6 a 36 meses de edad durante el periodo 2017 a 2018 ha permitido demostrar lo imprescindible que es realizar un seguimiento de sus indicadores para identificar la evolución de estos y de esta forma contribuir oportunamente con los componentes del programa social.
- La variación del estado nutricional a partir de la variabilidad de los puntajes Z se mantuvo dentro del rango de -2 DE a +2 DE para los índices de P/E y P/T en los grupos de 6 a 11 meses y 12 a 23 meses, con excepción del grupo de 24 a 36 meses de edad que presentaron talla baja desde un inicio, y que al no ser identificada oportunamente se mantuvo constante.
- La variación del estado nutricional a partir de la concentración y variación de hemoglobina tuvo resultados positivos, ya que hubo un incremento promedio de 0.28 g/dL entre la evaluación inicial y final. Asimismo, las niñas tuvieron un mejor incremento en la concentración de hemoglobina en comparación con los niños, y el grupo de 6 a 11 meses tuvo una variación de 0.63 g/dl siendo mayor que en los grupos de 12 a 23 meses y 24 a 36 meses.
- El consumo de suplementos de sulfato ferroso y multimicronutrientes determinado a partir de su adherencia, fue adecuada (94.4%) en los niños y niñas dentro del programa. Esta se dio en todos los grupos de edad, principalmente en los niños de 12 a 23 meses, por ser el grupo de mayor predominio en el estudio y en la totalidad de niños y niñas del grupo de 24 a 36 meses.

VII. RECOMENDACIONES

Al programa social

- Identificar oportunamente las variaciones de los puntajes Z en los índices nutricionales que no se encuentren en el rango de normalidad para evitar malnutrición en los niños, sobre todo en el peso para la edad, con el propósito de evaluar causas, tomar medidas correctivas y evitar la repercusión en el crecimiento lineal.
- Elaborar una ficha de registro de consumo diario de comidas dentro del programa, en el que se indique si consumen todo, más de la mitad o menos de la mitad de la ración servida, o través de medidas caseras como cucharadas, para el fácil manejo de las madres cuidadoras y que permita estimar el aporte nutricional recibido por día dentro del programa social.

A las madres cuidadoras

- Promover el control de crecimiento y desarrollo oportuno a los padres de los niños usuarios.
- Reforzar el llenado correcto de los registros de peso, talla y concentración de hemoglobina de los niños para un seguimiento adecuado.
- Brindar información a los padres de los niños usuarios sobre cualquier malestar, signo o síntoma del niño, que afecte su alimentación y con ello, el estado nutricional.

A investigadores

- En la búsqueda de evaluación de factores de riesgos que afecten el estado nutricional, sería conveniente ampliar con la prevalencia de enfermedades diarreicas durante el año.
- Evaluar el consumo de las tres comidas que se brinda a fin de analizar el aporte nutricional recibido en el programa.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Food and Agriculture Organization. Nutritional Status Assessment and Analysis. Nutritional Status and Food Security. In.; 2007. p. 1-11.
2. OMS, OPS Washington y OPS /INCAP Honduras, INCAP Guatemala. Norma para la Vigilancia Nutricional de los Niños y Niñas Menores de Cinco Años. Honduras; 2013.
3. Unicef. Análisis de la situación nutricional de los niños menores de cinco años en Paraguay a partir de la encuesta de ingresos y gastos y de condiciones de vida 2011-2012. In. Asunción-Paraguay; 2014.
4. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición. [Online].; 2018 [cited 2018 Set 15]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
5. INEI. La Sierra presenta los mayores niveles de anemia del país en el año 2019. Nota de prensa; 2020. Report N° 074.
6. INEI. Nota de prensa. [Online]. Lima; 2019. Available from: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n017-2019-inei.pdf>.
7. Munayco C, Ulloa-Rea M, Medina-Osis J, Lozano-Revollar C, Tejada V. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones de andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013; 30(2): p. 229-234.
8. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). Investigación para el desarrollo en el Perú. Once Balances. Lima; 2016.
9. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Lineamientos Técnicos de los Servicios del Programa Nacional Cuna Más. MIDIS, Lima; 2016.
10. MIDIS. Evaluación Anual del Plan Operativo Institucional y Presupuestal de Programa Nacional Cuna Más 2017. Lima; 2018.

11. MINSA. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años. NTS N°137. Lima; 2017.
12. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Evaluación Nutricional [Online]; 2014 [cited 2018 Oct 27]. Available from: <http://www.fao.org/nutrition/evaluacion-nutricional/es/>.
13. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. La medición de la talla y el peso: Guía para el personal de Salud del primer nivel de atención. Lima; 2004.
14. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef). Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Primera edición ed.; 2012.
15. Mariños-Anticona C, Chaña-Toledo R, Vidal-Anzardo M, Valdez-Huarcaya W. Determinantes sociales de la desnutrición crónica infantil en el Perú. Rev. Peru. Epidemiol. 2014 Set; 18 (Suplemento 1).
16. Flores-Bendezú J, Calderón J, Rojas B, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú – Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013. An Fac med [Internet]. 2015; 76(2): p. 135-140.
17. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria. Lima; 2012.
18. Instituto Nacional de Salud. Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos claves para su afronte. INS-UNAGESP, editor. Lima; 2014.
19. INEI. Perú. Encuesta Demográfica y de Salud familiar-ENDES. Nacional y Departamental. Lima; 2017.
20. Velásquez-Hurtado J, Rodríguez Y, Gonzáles M, Astete-Robilliard L, Loyola-Romaní J, Vigo W, et al. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. Biomédica. 2016; 36(2): p. 220-229.
21. OMS. Directriz: Uso de micronutrientes en polvo para la fortificación domiciliar de los alimentos consumidos Salud OMdl, editor. Ginebra; 2012.

22. Milla L. Efecto de las visitas domiciliarias en el consumo de multimicronutrientes y nivel de hemoglobina de los niños y niñas de 6 a 36 meses de edad, Pachacutec. In. Lima; 2016.
23. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. RM N°706-2014-MINSA. In. Lima; 2014.
24. OMS. Obesidad y sobrepeso. [Online]; 2018 [cited 2020 Ene 04]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
25. Estrada H, Perea A. Los programas sociales en el Perú 1990-2007: Del alivio a la superación de la pobreza. Lima: Unidad de análisis del Departamento de Lima; 2008.
26. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Manual de Operaciones Programa Nacional Cuna Más. Lima: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social; 2016.
27. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Plan Multisectorial de Lucha Contra la anemia. Lima; 2018.
28. MIDIS. MIDIStrito.Carabayllo. [Online]; 2019 [cited 08 Abr 2019]. Available from: <http://sdv.midis.gob.pe/redinforma/reporte/rptmidistrto.aspx#no-back-button>.
29. Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Sistema de Información del Estado Nutricional de niños menores de cinco años que acceden al establecimiento de salud año 2016. 2018.
30. Sánchez S, Aguilar A, Romero L, Cárdenas Y, Romero F, Mendoza L, et al. Evolución nutricional de niños y niñas menores de 5 años usuarios de un Programa Alimentario Nutricional Integral en Paraguay. *Pediatr. (Asunción)*. 2017 Abril; 44(1).
31. Celi- Arévalo KJ, Cadillo-Obando L. El programa nacional Wawa Wasi y su impacto en el desarrollo social de los niños beneficiarios. *Pueblo cont.[Internet]*. 2012; 23(1).
32. Asenjo G. Estado nutricional de los infantes beneficiarios del Programa del vaso de leche en el distrito de Nueva Cajamarca, en el año 2014 [Tesis para obtener el grado académico de Maestra]. Tarapoto; 2015.

33. Quispe Y. Relación entre estado nutricional de niñas y niños menores de 5 años con el tipo de familia beneficiaria de un Programa Social. Distrito de Baños del Inca, Cajamarca. In [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición]; 2015; Cajamarca.
34. Chamorro J, Torres K. Efecto de la suplementación con multimicronutriente y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades de Huando y Anchonga - Huancavelica, 2010. In. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición]; 2012; Huancavelica.
35. Vizuet N, Shamah L, Gaona E, Cuevas L, Gómez-Humarán I. Adherencia al consumo de los suplementos alimenticios del programa PROSPERA en la reducción de la prevalencia de anemia en niños menores de tres años en el estado de San Luis Potosí, México. Nutr. Hosp. 2016 jul/ago; 33 (4).
36. Argimon Pallas J, Jiménez Villa J. Métodos de Investigación clínica y epidemiológica. 3rd ed. Madrid: Elsevier; 2004.
37. MINSA. RM 250- 2017/MINSA. Norma Técnica- Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas; 2017.
38. Huamán-Espino L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzalez E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses de edad: Estudio transversal en contexto de una intervención poblacional en Apurímac. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 3 (29): p. 314-323.
39. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra; 2011.
40. Jordan T. Guía Técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobímetro. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud; 2013.
41. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. [Online]; 2006 [cited 2019 Jun 27]. Available from: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>.

42. MINSA. Resolución Ministerial N°229-2020/MINSA. Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas; 2020.
43. Aparco J, Bullón L, Cusirramos S. Impacto de micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2019; 36 (1): p. 17-25.
44. Tarqui C, Rosales S. Vigilancia de Indicadores Nutricionales (VIN) “Consumo de alimentos en niños peruanos de 6 a 35 meses, 2013-2014. Informe técnico. Lima: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Dirección Ejecutiva de Vigilancia alimentaria y nutricional; 2015.
45. Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública. Perú: Población 2019. Lima; 2019. Report N°4.
46. CEPLAN. Información departamental, provincial y distrital de población que requiere atención adicional y devengado per cápita. Lima; 2017.
47. Munares-García O, Gómez-Guisado G. Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de edad de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú. Rev. Bras Epidemiol. 2016 Jul-Set; 3 (19): p. 539-553.

